

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1960

THÈSE

N°

397

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Domingo RATERO

Ancien Interne des Hôpitaux de Caen

Né le 28 Février 1930, au HAVRE (Seine-Maritime)

présentée et soutenue publiquement le

L'ELECTROENCEPHALOGRAPHIE EN PEDIATRIE

Président : Monsieur CATHALA (Professeur)

D. P. TAIB

8, Rue Casimir Delavigne
PARIS - VI°

1960

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

-:-

Année 1960

N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Domingo RATERO

Né le 28 février 1930 au Havre
(Seine Maritime)

Ancien Interne des Hôpitaux de Caen

-:-

Présentée et soutenue publiquement
le

-:-

L'ELECTROENCEPHALOGRAPHIE EN PEDIATRIE

-:-



Président : Monsieur CATHALA (Professeur)

-:-

D.P. TAIB
8, rue Casimir-Delavigne
PARIS
1960.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. AUBIN (A), BENARD (H), BROCC (P), BULLIARD (H),
CADENAT (F), CHABROL (E), CHAMPY (C), CHEVALLIER (P),
DEBRE (R), DONZELOT (E), GASTINEL (P), GUILLAIN (G),
HALPHEN (E), HARVIER (P), HAZARD (R), HEUYER (G),
LANTUEJOUL (P), LAROCHE (G), LAUBRY (C), LEVY-SOLAL (E),
LHERMITTE (J), LIAN (C), LOEPER (M), MARION (G),
MATHIEU (P), MOCQUOT (P), MONDOR (H), MONOD (R),
MOREAU (R), MULON (P), OLIVIER (E), RICHET (C),
STROHL (A), TANON (L), VELTER (E).

DOYEN : Léon BINET
Membre de l'Institut
ASSESEUR : Jean VERNE

I. - PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.....	CORDIER (G)
Anatomie (Ch. à titre personnel).....	DELMAS (A)
Anatomie pathologique.....	DELARUE (J)
Anesthésiologie.....	BAUMANN (J)
Bactériologie.....	FASQUELLE (R)
Biochimie médicale.....	JAYLE (M.F)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports.....	CHAILLEY-BERT (P)
Biologie médicale.....	FAUVERT (R)
Cancérologie médicale et sociale.....	BERNARD (J)
Clinique carcinologique.....	REDON (H)
Clinique cardiologique.....	MOUQUIN (M)
	(Beaujon..... SICARD (A)
	(Cochin..... QUENU (J)
Cliniques chirur- (Hôtel-Dieu.....	
gicales (Saint-Antoine.....	GOSSET (J)
(Salpêtrière.....	MOULONGUET (P)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique.....	FEVRE (M)
Clinique chirurgicale orthopé- dique et réparatrice.....	MERLE d'AUBIGNE(R)
Clinique de chirurgie cardio- vasculaire..... de	GAUDART d'ALLAINES
Clinique de chirurgie pleuro- pulmonaire.....	MATHEY (J)
Clinique endocrinologique.....	DECOURT (J)
Clinique génétique médicale.....	LAMY (M)
Clinique gynécologique.....	FUNCK-BRENTANO (P)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	DEGOS (R)
Clinique des maladies des enfants.....	CATHALA (J)

MM.

Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET (P)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY (J)
Clinique des maladies métaboliques	HAMBURGER (J)
Clinique des maladies du sang	MARCHAL (G)
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T) (Broussais) GENNES (L. de) (Cochin) JUSTIN-BESANÇON (L) (Hôtel-Dieu) BARIETY (M)
Cliniques médicales	(Lariboisière) SOULIE (P) (Pitié) DREYFUS (G) (St-Antoine) KOURILSKY (R)
Clinique médicale d'hydrologie thérap. et climatologie	DEBRAY (C)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT
Clinique médico-sociale du dia- bète sucré et des maladies de la nutrition	DEROT (M)
Clinique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D)
Cliniques	(Baudelocque) LACOMME (M)
obstétricales	(Port-Royal) N... (Tarnier) VARANGOT (J)
Clinique ophtalmologique	RENARD (G)
Clinique oto-rhino-laryngologique	AUBRY (M)
Clinique de pédiatrie sociale	MARIE (J)
Clinique de pneumo-phtisiologie	BERNARD (E)
Clinique psychiatrique infantile	MICHAUX (L)
Clinique de puériculture	LELONG (M)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale	COSTE (F)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M)
Clinique therap.chirurgicale	SENEQUE (J)
Clinique therap.médicale	LEMAIRE (A)
Clinique urologique	FEY (B)
Electrophysiologie médicale	DJOURNO (A)
Embryologie	GIROUD (A)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	VERNE (J)
Hygiène des collectivités (ch. à t. pers.)	DEPARIS
Hygiène et clinique de la pre- mière enfance	TURPIN (R)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P)
Médecine du Travail	DESOILLE (H)

	MM.
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R)
Parasitologie	GALLIARD (H)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R)
Pathologie exotique	LAVIER (G)
Pathologie expérimentale et comparée	LENEGRE (J)
Pathologie humorale et immuno- logie expérimentale ch. à t.pers.	MERKLEN (F.P)
Pathologie médicale	N...
Pathologie et therap.générales	GARCIN (R)
Pharmacologie et matière médicale	CHEYMOL (J)
Physiologie	BINET (L)
Physiologie (ch. à t. pers.)	BARGETON (D)
Physique médicale	DOGNON (A)
Radiologie médicale	DESGREZ (H)
Technique chirurgicale	PATEL (J)
Thérapeutique	BROUET (G)

II.- PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

	MM.
	(CABROL (C)
Anatomie	(COUINAUD (C)
	(OLIVIER (G)
	(GAUTHIER-VILLARS
	((Melle P) pr. s.ch.
Anatomie pathologique	(BUSSER (F)
	(GOUYGOU (Ch)
	(ORCEL (L)
	(PAILLAS (J)
Anesthésiologie	VOURC'H (G)
	(NEVOT (A) pr.s.ch.
Bactériologie	(BARBIER (P)
	(CHRISTOL (D)
	(TOURNIER (P)
	(DESGREZ (P)pr.s.ch.
Biochimie médicale	(POLONOVSKI (J)m.conf.
	(SCHAPIRA (G)m. conf.
Biologie médicale	BOURLIERE (F) m.conf.
	(DENOIX (P)
Carcinologie	(MATHE (G)
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT (B)
Electro-radiologie	LEDOUX-LEBARD (G)
Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H)
	(BILSKI-PASQUIER (G)
Hématologie	(DAUSSET (J)
	(COUJARD (R) pr.s.ch.
Histologie	(MAROIS (M)
	(RACADOT (J)

MM.

Hydrologie	CORNET (A)
Hygiène	(BOYER (J) pr.s.ch.
	(CORRE-HURST (Mme L)
Maladies infectieuses	(BASTIN (R)
	(DUPONT (V)
	(DEROBERT (L) pr.s.ch.
Médecine légale	(HADENGUE (A)
	(FOURNIER (E)
	(GUENIOT (M)
Médecine du travail	ALBAHARY (C)
Neuro-chirurgie	DAVID (M)
Neurologie	LHERMITTE (F)
	(GRANJON (A)
	(HERVET (E)
	(LE LORIER (G)
Obstétrique	(MORIN (P)
	(MUSSET (R)
	(ROBEY (M)
	(THOYER-ROZAT (J)
Ophtalmologie	(BREGEAT (P)
	(SARAUX (H)
Orthopédie	(JUDET (R)
	(RAMADIER (J)
Oto-rhino-laryngologie	DEBAIN (J)
Parasitologie	(BRUMPT (LC) pr.s.ch.
	(CHABAUD (A)
	(BARCAT (J)
	(BINET (J.P.)
	(CAUCHOIX (J)
	(CHATELIN (C.L)
	(DUBOST (Ch)
	(DUBOST (Cl)
	(FAUREL (J)
Pathologie chirurgicale	(FLABEAU (F)
	(GERMAIN (A)
	(LAURENCE (G) agr.pers.
	(LORTAT-JACOB (J.L)
	(LOYGUE (J)
	(MERCADIER
	(PERROTIN (J)
	(ROBERT (H)
	(THOMERET (G)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J)
	(CROSNIER (J)
	(HARTMANN (L)
Pathologie expérimentale	(LOEPER (J)
	(MAURICE (J)

MM.

Pathologie expérimentale.....	(PLAS (F) (RICHET (G) (AUSSANNAIRE (M) (BOUR (H) (BOUVIER (J) (BOUVRAIN (Y) (BRICAIRE (H) (BRISSAUD (H) (BROCARD (H) (BUGE (A) (CASTAIGNE (P)m.conf. (CATINAT (J)
Pathologie médicale.....	(CONTAMIN (F) (COURY (C) (FREZAL (J) (HOUSSET (E) (LAROCHÉ (Cl) (LESOBRE (R) (MACREZ (C) (NICK (J) (PEQUIGNOT (H)m.conf. (ROYER (P) (WOLFROMM (R) (JOSEPH (R) (MANDE (R) (MOZZICONACCI (P)
Pédiatrie-Puériculture.....	(POLONOVSKI (C) (ROSSIER (A) (LEVY (Melle J)pr.s.ch.
Pharmacologie.....	(BOISSIER (J) (LECHAT (P) (PARROT (J) pr.s.ch.
Physiologie.....	(DEJOURS (P) (GOUGEROT (L) m.conf.
Physique médicale.....	(KELLERSHON (KREIS (B)
Pneumo-ptisiologie.....	PICHOT (P)
Psychiatrie.....	DUCHÉ (D)
Psychiatrie infantile.....	DELBARRE (F) (CERNEA (P)
Rhumatologie.....	(CHAPUT (Mme A)m.c.agr. (GRELLET (M) (CHASSAGNE (P)
Stomatologie.....	(LAMOTTE (M)
Thérapeutique.....	(QUENU (L)
Urologie.....	

III.- PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES
DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

MM.

	(ABOLKER (P)	Clinique neuro-	
	(AMELINE (A)	rhumatol.	SEZE (S. de)
	(HUGUIER (J)		(GRASSET (J)
Clinique	(LEGER (L)		(LEPAGE (F)
chirurg.	(OLIVIER (C)	Clinique obsté-	(MAYER (M)
	(PADOVANI (P)	tricale	(MERGER (R)
	(POILLEUX (F)		(RAVINA (J)
	(ROUX (M)	Clinique oph-	(DESVIGNES (P)
	(VERNE (J.M.)	talmologique	(OFFRET (G)
	(HAGUENEAU (J)	Clinique oto-	
	(pr.s.ch.	rhino-laryng.	MADURO (R)
Clinique	(BOUDIN (G)	Clinique pédia-	
médicale	(CONTE (M)	trique et pué-	
	(DOMART (A)	riculture	LAPLANE (R)
	(MILLIEZ (P)	Clinique psy-	
	(PERRAULT (M)	chiatrique	BARUK (H)
	(RAMBERT (P)	Clinique uro-	
	(THIEFFRY (S)	logique	KUSS (R)
	(TURIAT (J)		

IV.- PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES
ETRANGERES

Bactériologie MM. HAUDUROY (P) pr. s. ch.
Biochimie médicale ETTORI (J) pr. à t. pers.
Pathologie chirurgicale RUDLER (J) pr. s. ch.

Secrétaire général de la Faculté.....M. LENA (J)
Secrétaires.....Mme BEURLAND (H), Melle CHAINTREUIL (G)
Melle HURE (A)

Conservateur, chargé de la direction
de la Bibliothèque..... M. le Dr. HAHN (A)
Conservateurs Melles DUMAITRE (P), GOICHON (A-M)
Bibliothécaires Mme CONTET (J), Melles LAURENT (H),
LE NOIR (G), QUIEVREUX (E)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la mémoire de ma Mère et de
mon Frère.

A mon Père,

A ma Femme,

En gage d'amour

A mes Fils,

A tous les Miens.

A notre Président de Thèse,

Monsieur le Professeur J. CATHALA,

Professeur de la Clinique des
maladies des enfants à la
Faculté de Médecine de Paris,
Commandeur de la Légion d'Honneur,

Qui nous a fait l'honneur
d'accepter la présidence
de cette thèse,

En témoignage de notre
reconnaissance respectueuse.

A tous mes Professeurs de l'Ecole de
Médecine et de l'Hôpital de Caen,

et en particulier ceux qui furent
mes Maîtres bienveillants durant
mes quatres années d'Internat.

A tous mes collègues d'Internat et en
particulier à mes amis, les Docteurs
TROUSSIER, TAUPIN, MAUGER, WIART et
HENRIET.

L'ELECTROENCEPHALOGRAPHIE EN PEDIATRIE

- I -

INTRODUCTION

-:-

L'enregistrement des courbes d'excitabilité électrique du cortex cérébral figure maintenant comme moyen d'exploration de routine dans de nombreux états pathologiques, et non plus seulement dans le seul domaine de la neuropsychiatrie. Car on a pu constater que les électro-encephalogrammes pouvaient refléter des troubles métaboliques, électrolytiques, difficiles à déceler sous une autre forme.

La technique, entre des mains expérimentées, est devenue simple, et la lecture des tracés, éloquente pour les médecins spécialisés et entraînés. C'est pourquoi ces dernières années l'électro-encephalographie est venue prendre place dans de nombreuses indications pédiatriques. Et il nous a paru intéressant, au seuil de notre carrière médicale, de réunir les indications principales d'un examen électro-encephalographique chez l'enfant, et même chez le nouveau-né.

Une littérature médicale mondiale assez abondante a bien été consacrée aux différents aspects de l'électroencéphalographie en pédiatrie. Mais les travaux publiés se consacrent davantage à une indication précise, épilepsie, méningite tuberculeuse, etc..., qu'à l'ensemble des états pathologiques qu'il peut être intéressant d'étudier à cet égard,

dans un but diagnostique ou pronostique.

Certaines indications sont classiques ; d'autres sont moins connues, moins explorées, et cependant ce ne sont pas les moins intéressantes. Nous pensons, en particulier, d'une part aux toxicoses du nourrisson, d'autre part à la surdité du premier âge.

Si nous n'envisageons que les travaux parus pendant les dix dernières années, nous voyons déjà apparaître toute l'utilité de ce type d'exploration dans des affections infantiles des plus diverses. Et sans faire de la question un historique qui serait sans intérêt, nous voudrions citer quelques noms, quelques faits, quelques dates, qui jalonnent les recherches cliniques les plus récentes effectuées dans ce domaine.

En 1949, EUZIERE et ses collaborateurs ont montré les indications que l'on pouvait obtenir des anomalies du tracé électro-encéphalographique chez les enfants atteints de troubles de caractère ; et cette même année, MARCUS dans un domaine voisin, étudiait chez le très jeune enfant les courbes en cas de surdité ou d'hypo-acousie (diagnostic pratiquement impossible à porter cliniquement pendant les trois premières années de la vie).

L'épilepsie chez l'enfant comme chez l'adulte, est une indication majeure de l'électro-encéphalographie ; LITTLE, en 1950, l'a étudiée sous cet aspect chez des paires de jumeaux.

Avec les succès de la streptomycine et des autres antibiotiques, la méningite tuberculeuse est venue prendre une place toujours plus importante en pédiatrie. DEBRE et ses collaborateurs, ont étudié les altérations de l'EEG dans la méningite tuberculeuse de

l'enfant, et en ont précisé la signification pronostique. Ce problème a été très largement étudié par CHAPTAL et ses collaborateurs, ces auteurs ont confronté les données de l'EEG et de l'anatomoclinique chez 67 petits malades (1951-1952). Sujet également étudié par TURNER en 1952, par LAGET qui tire des alterations électriques des données pronostiques.

Dans les toxicoses du nourrisson, CHAPTAL constate des anomalies électro-encéphalographiques très significatives (1952) surtout lorsqu'on les compare au tableau clinique et anatomopathologique. Mme BEZO en 1952 également, étudie les alterations de l'EEG dans l'hémiplégie cérébrale infantile ; HURIEZ suit les transformations des tracés dans deux cas d'alopecie diffuse congénitale, et dans un cas d'ichtyose congénitale traité par vitaminothérapie A (1953). GALDO montre comment se comportent les tracés chez les prématurés sujet auquel SAMSON-DOLLFUS consacre sa thèse (1955). HUMBERT en 1953, BJERGLUND en 1954, suivent les alterations de l'EEG chez des enfants atteints de convulsions, d'hémiplégie. LOW a pu mettre en évidence des signes de réaction méningée post-vaccinale (coqueluche) par l'EEG chez des enfants immunisés. Citons enfin la belle revue générale de Mme LERIQUE, et les travaux de LAPLANE, LAGET et SALBREUX sur l'influence de la chlorpromazine en électro-encéphalographie infantile (1955, 1958).

Ces travaux montrent la diversité des indications de l'examen de l'activité corticale chez l'enfant. Ils seront à la base même de notre propre étude, pour laquelle nous avons adopté le plan de travail suivant :

- après un rappel des traces chez l'enfant normal, ou plus exactement des traces normaux

chez l'enfant (car dans bien des cas on se trouve devant des anomalies que rien n'explique ni ne justifie) nous verrons comment se présentent les EEG chez le prématuré.

Nous envisagerons ensuite les principales indications pédiatriques de l'EEG :

les "convulsions", l'épilepsie, les hémiplegies cérébrales ; puis les toxicoses, chapitre nouveau des plus importants ; ensuite, les meningites et encéphalites, meningite post-vaccinale, meningite tuberculeuse, mais aussi tumeurs du cerveau, traumatismes ;

enfin, en psychiatrie et neuro-psychiatrie infantile, L'EEG trouve un gros intérêt : dans les troubles caractériels, dans les surdités congénitales ou précoces.

- II -

L'ELECTRO-ENCEPHALOGRAMME
NORMAL CHEZ L'ENFANT

-:-

Mme LERIQUE indiquait récemment que 50 p.cent des électro-encéphalogrammes pratiqués dans le monde concernent des enfants, ce qui montre tout l'intérêt de ce mode d'exploration en pédiatrie.

Il faut cependant savoir traduire les tracés, qui peuvent demeurer parfaitement normaux alors qu'il existe un trouble ou une lésion indiscutables ; il faut également savoir que les limites entre le normal et le pathologique peuvent être très floues, et dans bien des cas, l'électro-encéphalographiste ne pourra pas répondre avec précision, ne donnera ni une réponse affirmative, ni une réponse négative, et sera souvent prudent.

Enfin, des tracés peuvent être négatifs, par exemple dans l'épilepsie, dès que l'on s'éloigne de la crise ; c'est pourquoi l'on dispose de moyens médicamenteux, d'épreuves de sommeil, et pourquoi aussi l'on doit utiliser, ce qui est facile chez le très jeune enfant, le sommeil spontané. Dans bien des cas, les examens d'EEG n'ont de valeur que par leur répétition, leur comparaison, leur évolution : c'est en particulier le cas dans les méningites.

Le tracé électro-encéphalographique est d'interprétation plus délicate chez l'enfant que chez l'adulte, car il présente une grande variabilité et de grandes modifications selon l'âge, mais aussi, pour un âge et un sujet donnés, les tracés offrent une grande labilité.

LAGET et LAPLANE ont étudié les tracés EEG chez le nourrisson normal, et les ont comparés aux tracés obtenus sous l'action de la chlorpromazine, administrée par voie buccale à la dose de 2 à 5 mg par kg de poids du corps et par jour pendant plusieurs jours consécutifs. D'autres tracés ont été enregistrés après une injection unique de 1,5 mg/kg de chlorpromazine, une heure et demie avant l'enregistrement. Il a d'ailleurs été constaté que le médicament ne modifiait pas sensiblement les traces, qui chez le jeune enfant sont normalement de bas voltage, avec des composantes de fréquences assez variées et instables d'un moment à l'autre, comprises entre 4 et 5 c/sec.

Le tracé de sommeil spontané, comme celui du sommeil après administration du médicament, présente chez le jeune enfant l'apparition d'éléments lents et de voltage relativement élevés, entre lesquels s'intercalent des bouffées de rythmes rapides à 12-14 c/sec. Une stimulation auditive brève et assez intense amène l'apparition d'une bouffée d'éléments lents et amples typiques.

Nous ne nous attarderons pas à la description de tracés qui sont du domaine du spécialiste ; notre but ici est de montrer l'intérêt de l'électro-encéphalographie, en pédiatrie et non de décrire avec exactitude les modifications observées sur les tracés.

- III -

L'ELECTRO-ENCEPHALOGRAMME
CHEZ LE PREMATURE

-:-

Les enregistrements électro-encéphalographiques chez le prématuré ne sont pas nombreux. Cependant les travaux de SAMSON-DOLLEFUS en France, ceux de GALDO en Espagne, nous apportent des indications précieuses.

SAMSON-DOLLEFUS a étudié 170 tracés obtenus chez 130 nouveau-nés à terme et 267 tracés obtenus chez 106 prématurés allant jusqu'au terme de cinq mois.

Les premiers potentiels recueillis à cinq mois sont discontinus, de faible amplitude et sont formés de bouffées rythmiques d'ondes de 4,7 et exceptionnellement de 9 cycles/seconde, qui surchargent ou accompagnent des potentiels lents et amples.

Les tracés obtenus chez un prématuré de six mois sont assez identiques à ceux de cinq mois, mais les potentiels lents ont tendance à disparaître. Chez les prématurés de 7 mois ou 7 mois et demi, apparaît une première activité continue dysrythmique, qui se précise chez le prématuré de huit mois. A terme, à l'état de veille, l'activité continue dysrythmique est de 4,5 c/seconde et elle est plus nette sur les régions postérieures et moyennes. Dans le sommeil, on retrouve des bouffées d'ondes lentes de 2 c/seconde pen-

dant une à trois secondes, et survenant toutes les quinze à trente secondes. Ainsi l'électrogénèse cérébrale normale évolue au fur et à mesure que le fœtus approche et atteint le terme.

GALDO a recueilli 24 électroencéphalogrammes chez 14 prématurés, l'enregistrement se faisant pendant la veille. Il s'agissait de prématurés de sept ou huit mois, et pesant entre 1500 g et 2200 g à la naissance. Les EEG ont été pris avec les électrodes bipolaires, à des âges variant entre une semaine et sept mois. Quelqu'ait été le degré de la prématurité, on a toujours obtenu une activité corticale. Mais l'immaturité du cortex cérébral a été parallèle au poids du corps à la naissance, et au poids du cerveau calculé d'après le poids total. De la naissance au septième mois de la vie du prématuré, se produit une lente mais progressive maturation corticale, traduite par une augmentation de la fréquence et une diminution parallèle du voltage des ondes sur les tracés d'EEG. Le rythme de fréquence s'est situé entre un et trois c/seconde pendant les premières semaines de la vie et s'est élevé à 7-9 c/seconde au septième mois de la vie extra-utérine ; tandis que pour la même période, le voltage s'est abaissé de 50 à 20 microvolts. Les tracés électroencéphalographiques des prématurés, enregistrés pendant la veille, ont été très semblables entre eux pendant la phase de maturation du cortex. Seules apparaissent les ondes de la plus grande fréquence. Les tracés ont montré que la maturation corticale débute dans la région occipitale et progresse à partir de cette zone. La maturation corticale est atteinte, d'après le rythme et la régularité des ondes au septième mois de la vie extra-utérine. Il semble que cette étude soit la première qui ait été faite sur des

prématures à l'état de veille. Enregistrés dans ces conditions, les tracés sont plus faciles à interpréter et de grande valeur pour suivre l'évolution de la maturation corticale.

Ces deux études ont un gros intérêt dogmatique, mais il est possible que l'enregistrement des EEG chez les prématurés fournisse des renseignements supplémentaires sur l'état physiologique du nouveau-né, et donc sur ses chances de survie, et de développement psychique normal.

- IV -

L'ELECTRO-ENCEPHALOGRAMME
DANS L'EPILEPSIE

-:-

C'est évidemment l'indication majeure d'un examen électro-encéphalographique chez l'enfant, permettant le diagnostic dans les formes atypiques, si fréquentes en pédiatrie. Dans l'emploi et la signification de l'EEG en épilepsie infantile, il faut distinguer les différents âges du petit malade, nourrisson d'abord, deuxième et grande enfance ensuite. L'électro-encéphalogramme est indispensable chez le nourrisson qui a présenté "une convulsion". Le médecin n'était évidemment pas présent lors de la crise, et la description faite par les parents est peu significative. Ce phénomène peut en effet traduire une épilepsie généralisée par encéphalopathie grave, et dans ce cas on obtiendra un tracé très altéré, dit de dysrythmie majeure, dont le pronostic est très sombre. Les signes ont pu au contraire être localisés, avec sur le tracé un foyer qui anatomiquement parlant n'existe pas forcément. Dans bien des cas d'épilepsie de la première enfance, le tracé reste normal, n'apportant aucun élément de diagnostic. Il s'agit alors vraisemblablement non pas d'épilepsie, mais de tétanie, de spasme du sanglot, de crises hyperpyrexiques simples. Mais même en présence d'un tracé normal, chez le nourrisson la comitialité peut être réelle. Le seul recours sera alors de suivre

l'enfant, de répéter les électro-encéphalogrammes pour en saisir les altérations à leur début, et l'évolution au fur et à mesure que l'enfant grandit.

A partir de trois ans, l'EEG est utile pour diagnostiquer l'épilepsie qui très souvent va donner des crises cliniquement atypiques, que le petit malade explique mal lui-même. L'entourage, lorsque la crise a eu lieu au dehors, à l'école ne sait pas non plus toujours bien décrire et interpréter les faits. Alors que chez l'adulte les crises de grand mal, les crises psychomotrices sont très caractéristiques, chez l'enfant on trouve une morphologie très diverse, des crises abdominales en imposant pour une appendicite, un tic, qui peut être vrai, mais qui peut aussi correspondre à une absence, des équivalents psychiques, fréquents ; l'enfant est désagréable pendant quelques heures, fait des colères brusques, a des terreurs nocturnes, soit bénignes, soit vraiment épileptiformes. Les tracés électro-encéphalographiques seront ici décisifs s'ils sont positifs, mais leur négativité ne doit pas faire écarter le diagnostic d'épilepsie. Les localisations posent également des problèmes, car alors même que sur le tracé on trouve un foyer limité, actif, il est rare qu'il corresponde à une lésion localisée, relevant de la neurochirurgie. Des foyers "magnifiques", très parlants, avec symptomatologie correspondante, vont disparaître en quelques semaines, d'un enregistrement à l'autre, puis on les retrouvera, déplacés, ou dedoublés. Il faut donc être très prudent dans l'utilisation et l'interprétation des EEG et s'ils sont négatifs, il faut enregistrer le jour même d'une crise, afin de saisir des anomalies qui disparaissent si rapidement. Une épreuve de sommeil est également utile, ce qui sera d'autant plus facile que l'enfant sera plus

jeune. L'épreuve de l'arrêt du traitement au debut est également utile, en l'appliquant avec prudence. Devant un premier tracé négatif, des crises rares, le traitement sera arrêté progressivement quelques jours avant la prise de l'EEG. Et surtout l'observation de l'enfant doit être très prolongée, puisque l'épilepsie du jeune âge connaît des différences évolutives selon les périodes de temps. On peut de même observer successivement, chez un même enfant, d'abord le petit mal, puis l'épilepsie psychomotrice avec crises caractérisées de grand mal.

La période peri-pubertaire est très importante chez de tels enfants, car de deux choses l'une : ou l'épilepsie va s'aggraver, ou bien elle va disparaître. L'EEG en particulier lorsque le traitement a supprimé les crises, va renseigner sur l'état réel de la maladie et sur l'efficacité thérapeutique. On saura alors choisir les médications appropriées, qui ne seront pas les mêmes si le trace présente des pointes-ondes en bouffées paroxystiques, une réaction positive à la stimulation lumineuse, ou s'il s'agit d'ondes lentes continues généralement présentes dans le grand mal. Puis on fera un EEG chez l'enfant en traitement, et enfin sans médicaments à titre de contrôle.

Le rôle de l'EEG est certain, et nous en trouvons une nouvelle preuve dans une curieuse observation de LITTLE concernant une épilepsie chez des jumeaux bivitellins, un seul étant atteint; cependant chez le jumeau suppose indemne, une attaque de petit mal s'est produite au cours de l'électro-encéphalogramme.

Il est nécessaire en cas de convulsions fébriles de l'enfant de déceler une éventuelle comitialité, et l'enregistrement électro-

encéphalographique sera ici des plus utiles. BJERGLUNG et BRANDT ont réuni 129 cas de convulsions fébriles de l'enfance, et les ont examinés par EEG : 25 p.cent des enfants avaient des tracés anormaux, avec une légère prédominance pour le sexe féminin et pour l'âge de 3-4 ans ; les EEG ont été plus souvent normaux chez les enfants très jeunes, et les altérations n'ont commencé à apparaître qu'après au moins une crise, et surtout après les accès prolongés. Mais ici les anomalies électriques n'ont pas été plus fréquentes dans la semaine qui a suivi la crise, que plus tard. Les auteurs concluent que les "convulsions fébriles" de l'enfance sont de véritables crises épileptiques, généralement de forme bénigne de pronostic si favorable que peu de ces petits malades deviennent de véritables épileptiques à l'âge adulte.

HUMBERT et LAGET ont suivi l'évolution des crises convulsives de l'enfance et ont recherché leur aboutissement à des hémiplésies transitoires. Leur étude porte sur les tracés et l'observation clinique de 600 enfants ayant présenté des crises convulsives, les tracés et la clinique leur ont permis de délimiter un type particulier de crises dans ce vaste groupe : crises convulsives avec coma suivi d'un déficit moteur transitoire à localisation hémiplégique. Onze cas sur 600 relevaient de ce type. Les anomalies observées dans les jours qui suivent la crise sont le plus souvent, des éléments lents de la bande delta, à localisation, ou au moins à prédominance postérieure, et de fort voltage. On constate généralement une localisation électrique correspondant à la localisation clinique. L'évolution paraît se faire très souvent vers une normalisation rapide du tracé, mais plus rarement apparaissent des séquelles électriques de type irritatif.

Mme BEZOS a montré tout l'intérêt de l'électro-encéphalographie dans l'hémiplégie infantile, car elle permet de localiser les foyers d'anomalie et d'aider ainsi le neuro-chirurgien si l'intervention devient indiquée. Ce travail porte sur soixante-dix observations de Monsieur le Professeur DEBRE :

dans 20 p.cent des cas, les tracés étaient normaux. Dans 16 p.cent des cas, les tracés ont été dissymétriques sans anomalies nettes, et dans 18 p.cent des cas on trouva des tracés altérés sans foyer. Dans 13 p.cent des cas on constata la présence d'ondes lentes et dans 33 p.cent des pointes-ondes. L'intervention eut lieu dans 16 de ces 70 cas; le plus souvent il existait un foyer d'anomalies électriques, mais deux de ces enfants avaient des tracés à la limite de la normale. Après l'intervention, 75 p.cent des enfants ont été cliniquement améliorés, alors que les tracés électro-encéphalographiques ne s'amendèrent que dans 30 p.cent des cas. L'intervention agit plus sur l'hémiplégie que sur l'épilepsie présente dans un tiers des cas.

- V -

L'ELECTRO-ENCEPHALOGRAPHIE DANS LES TOXICOSES

-:-

Une meilleure connaissance de ce syndrome complexe appelé toxicose du nourrisson avait fait apparaître dans le tableau clinique un facteur neurovégétatif important. L'application de l'électro-encéphalographie à cette affection a prouvé l'existence de modifications de l'électrogénèse du cortex. CHAPTAL et ses collaborateurs ont constaté sur les tracés électriques de 50 nourrissons atteints de toxicose une activité rythmique subdelta ou delta et intéressant d'une manière symétrique, ou plus rarement asymétrique les deux hémisphères. Ces anomalies sont précises au cours des neurotoxiques, moins nettes au cours des toxiques à manifestations digestives dominantes et avec troubles neurovégétatifs peu importants. Les signes électriques varient au cours de l'évolution de la maladie. Le cycle évolutif électrique est en général parallèle à l'évolution clinique. L'action de la novocaïne sur l'activité rythmique corticale est particulièrement précise et se traduit par une diminution du voltage et une augmentation de la fréquence de l'activité électrique. Le sommeil donne une image électrique stéréotypée, dont la constatation est en général d'un bon pronostic. L'origine mésencéphalique de l'activité rythmique sinusoidale serait possible. La valeur de l'EEG dans les toxiques du nour-

risson est surtout nette pour le pronostic des complications secondaires, épilepsie, encéphalopathie. Les conclusions de cette belle étude sont donc les suivantes. Chez le nourrisson, l'électro-encéphalogramme réapparaît, normal, après la guérison de la toxicose. Mais au cours de la maladie, le tracé est perturbé dans 77 p.cent des cas. Dans un premier groupe, on observe des tracés lents, à expression synchrone continue ou discontinue, qui paraît exprimer un dysfonctionnement des formations de la base. Dans un second groupe, il existe une activité lente, irrégulière, extériorisant une souffrance hémisphérique ; enfin le trace est normal dans le troisième groupe qui représente 23 p.cent des cas. Dans le premier groupe, tracés lents, il semble qu'il s'agisse de toxicose compliquée de di-encéphalite fonctionnelle ou lésionnelle. Dans le deuxième et le troisième groupes, activité lente, ou tracé normal, il s'agit de toxicoses par déshydratation dans lesquelles les troubles digestifs sont soit primitifs, soit réflexes.

Neuf malades de CHAPTAL atteints de toxicose, devaient connaître une évolution mortelle : ici les tracés électro-encéphalographiques étaient comparables à ceux du premier groupe, traces lents, à expression synchrone continue ou discontinue. Il existait sur le plan anatomoclinique, une arachnoïdite basale, des lésions vasculaires, des infiltrations et une dégénération des formations de l'hypothalamus, du plancher du IIIème ventricule et de la région péri-épendymaire du tronc cérébral. Chez les autres malades, la normalisation électrique et la guérison clinique furent simultanées.

- VI -

L'ELECTRO-ENCEPHALOGRAPHIE DANS
LES MENINGITES ET ENCEPHALITES

-:-

Les petits malades doivent être suivis sur le plan électro-encéphalographique comme sur le plan clinique et biologique ; en outre le trace peut permettre le diagnostic différentiel entre méningite et encéphalite. Les grosses anomalies du tracé sont plutôt en faveur de l'encéphalite. Les méningites aiguës simples ne s'accompagnent pas de fortes altérations de l'électrogénèse.

Une observation intéressante de LOW concerne l'étude électro-encéphalographique d'une réaction centrale électrique en présence de manifestations neurologiques accusées à la suite d'une vaccination anti-coquelucheuse. Etant donné le nombre de vaccinations pratiquées annuellement, le pourcentage des réactions reste faible. Il s'agissait ici d'une petite fille de six mois qui presenta une crise convulsive douze heures après l'injection de sérum. Le même accident se reproduisit douze heures après la seconde injection, la mère ayant omis de signaler le premier épisode. Malgré un traitement énergique, les convulsions persistèrent, avec rigidité de type décérébré, et l'enfant succomba. Pour dépister d'éventuelles réactions centrales post-vaccinales, LOW enregistre des électro-encéphalogrammes avant et après la vaccination anticoquelucheuse, antidiptéri-

que et antitetanique chez 83 enfants entre deux mois et demi et seize mois. On n'a constaté qu'un seul cas de ralentissement du rythme qui avait disparu une semaine plus tard; dans un autre cas, il y eut ralentissement très minime avec réaction fébrile. Cette étude montre la possibilité de réactions neurologiques centrales légères, post-vaccinales, mais qui sont beaucoup plus rares et bénignes que les complications neurologiques de la coqueluche. C'est là en tous cas une intéressante application de l'examen électro-encéphalographique en pédiatrie : le dépistage précoce des réactions nerveuses centrales post-vaccinales.

o

Dans la méningite tuberculeuse, l'enregistrement électrique prend une importance diagnostique et pronostique très forte. Dès 1951, TURNER, CHAPTAL, apportaient des études en série de méningite tuberculeuse chez l'enfant, du point de vue des altérations de l'EEG. TURNER a pris 40 EEG chez des enfants atteints ou suspectés de méningite tuberculeuse et a montré l'intérêt de cet examen pour le diagnostic précoce, la conduite du traitement médical et éventuellement chirurgical, le pronostic, de la maladie.

CHAPTAL, depuis 1948 étudie les tracés EEG au cours de la méningite tuberculeuse infantile traitée par la streptomycine et décrit un trace de monorythmie sinusoïdale lente à prédominance postérieure propre à l'enfant et doué d'une grande valeur diagnostique et pronostique. En particulier de tels tracés peuvent correspondre aux poussées hypertensives dont la cause réside dans l'apparition d'une arachnoïdite basale et qui peut aussi être le début d'altérations des formations

de la base. Dans les cas évoluant défavorablement, ce qui a été noté dans 45 p.cent des cas, ce tracé a été suivi de l'apparition de tracés de souffrance basale ou de dysrythmie diffuse asynchrone à type de coma. Ce tracé de monorythmie sinusoïdale lente est donc annonciateur des tracés de pronostic fatal, et commande formellement, s'il persiste plus de quinze jours, une cysternographie gazeuse et une irrigation streptomycinique cisternale par sonde.

Une nouvelle étude de CHAPTAL basée sur 390 tracés obtenus au cours des diverses phases de 67 cas de méningo-encéphalite tuberculeuse chez l'enfant, a permis à cet auteur de décrire quatre types de tracés de valeurs différentes :

- un tracé de méningo-encéphalite diffuse qui traduit une souffrance cérébrale globale ;
- un tracé de monorythmie sinusale lente à prédominance postérieure qui exprime la souffrance fonctionnelle ou lésionnelle, mais réversible, des formations de la base; mais un tel tracé fait craindre, lorsqu'il apparaît tardivement, le début d'organisation d'une arachnoïdite de la base ;
- un tracé de souffrance basale, d'apparition toujours tardive, qui correspond à une cysternite avec méningo-diencephalite irréversible ;
- un tracé enfin de méningocorticalite qui extériorise une souffrance corticale dont l'origine et l'évolution peuvent être variables.

Au moment de la guérison, CHAPTAL a observé trois types de tracés :

- le tracé inscrivait une activité électrique normale ;

- le tracé de dysrythmie mineure, exprimant une sequelle cicatricielle des formations de la base; ce type de tracé fait souvent suite à celui de monorythmie sinusofidale posterieure ;

- enfin, le tracé de comitialité corticale succédant à un tracé de méningocorticalite et extériorisant une cicatrice corticale.

La suite des observations a montré à CHAPTAL que le tracé de monorythmie sinusofidale postérieure persistant sous traitement signalait les phases évolutives d'aggravation ou les rechutes tardives, et réservait le pronostic ; il a toujours correspondu à un syndrome d'hypertension intra-cranienne libérant l'activité du tronc cérébral postérieur, soit par blocage basilaire, soit par hypersecrétion liquidienne. Le tracé de méningo-corticalite correspond à des lésions variables dans leur localisation et leur nature : arachnoïde, cortex, region sous-corticale, qui peuvent être le siège d'infiltration, d'oedème, de lésions vasculaires.

LAGET, BACH, ALUFI & MARQUEZY ont recueilli 408 tracés d'EEG chez 59 enfants traités pour méningite tuberculeuse entre 1949 et 1952. Les tracés enregistrés au début du traitement ont été répétés régulièrement chaque mois pendant la durée d'hospitalisation, et complétés d'examens de contrôle après la guérison clinique.

Ces auteurs indiquent que la méningite tuberculeuse de l'enfant donne habituellement des tracés avec ondes lentes de $\frac{1}{2}$ à 3 c/secondes, d'amplitude, de forme, de fréquence d'ailleurs variables. Les ondes lentes sont généralisées à l'ensemble des dérivations, mais elles peuvent prédominer en certaines zones. Avec DEBRE, LAGET a adopté les quatre

types de traces :

- tracé I : quelques ondes lentes isolées,
- tracé II: bouffées d'ondes lentes plus nombreuses,
- tracé III: ondes lentes très fréquentes, entraînant une disparition presque complète du rythme de fond ;
- tracé IV : tracé absolument anarchique, avec disparition totale du rythme de fond entre les bouffées lentes.

Mais on peut également trouver des tracés très plats, uniformes, ou coupés d'ondes très lentes de faible amplitude, de haute gravité. On a également vu sur une dysrythmie lente diffuse, des pointes lentes de haut voltage (8 à 10 c/sec 100-150 mv), qui ne doivent pas être assimilées aux pointes de l'épilepsie.

D'autres tracés sont de type irritatif, éléments assez rapides, de fréquence alpha (4 c/sec environ) mais rappelant par leur voltage et leur morphologie les ondes delta ; au contraire, des ondes très rapides, 25 c/sec. et très amples, jusqu'à 50 et même 100 mv ; appartenant par leur fréquence au rythme bêta, ont été vues en cas d'hydrocéphalie importante, mais aussi au troisième mois d'une méningite évoluant favorablement. Enfin le tracé peut demeurer normal. La réaction d'arrêt s'est montrée diminuée et abolie dans de nombreux tracés altérés, et parallèlement à l'importance des anomalies. Du point de vue topographique, dans l'ensemble les anomalies de l'EEG dans la méningite tuberculeuse de l'enfant sont diffuses, avec cependant des préponderances, surtout postérieures ; il peut exister des asymétries du tracé (rares d'ailleurs), des foyers. L'enregistrement du tracé initial permet dans une certaine mesure d'établir le pronostic. 24 tracés initiaux profondément al-

térés ont donné 15 évolutions mortelles, 9 guérisons tardives, dont huit après une longue phase de méningite chronique avec hydrocéphalie importante. Avec un tracé initial peu altéré, sur 19 cas on ne relève que 4 décès, 15 guérisons, rapides dans 11 cas sans dilatation ventriculaire.

Ces enfants avaient été traités par la streptomycine et le PAS. Un second groupe de 4 enfants reçut en outre l'INH avec amélioration rapide malgré les grosses perturbations électriques initiales. Celles-ci par conséquent signent un état actuel grave, mais non un pronostic fatal. L'INH a grandement amélioré le pronostic même de ces formes initialement graves. Un tracé initial peu perturbé est un élément de pronostic favorable, mais n'écarte pas absolument l'éventualité d'une évolution mortelle, encore présente dans 20 p.cent des cas traités par streptomycine et PAS.

L'EEG a paru profondément perturbé en cas de troubles graves de la conscience, abattement, somnolence, torpeur, coma ; mais même en cas de conservation de la conscience, un tracé "de coma" est de sombre pronostic. Des tracés très perturbés au départ, avec troubles de la conscience discrets, ont donné une mortalité de 64 p.cent contre 40 p.cent pour les tracés initiaux discrètement altérés.

Les altérations de l'EEG persistent dans les formes graves. Aussi son évolution vers une normalisation, généralement parallèle à l'évolution clinique, est de bon pronostic. Cependant des troubles mineurs peuvent persister pendant des mois. Les tracés se modifient d'un examen à l'autre, dans le sens de l'aggravation ou de l'amélioration sans que le tableau clinique les suive. A la gué-

ri son clinique et biologique enfin, sur 30 malades, LAGET trouve 14 tracés normaux, 16 anomalies discrètes persistantes : 4 fois seulement des ondes lentes persistaient, six fois les altérations étaient mineures, ondes de fréquence alpha et bêta normale mais très amples. Dans six cas, les altérations n'apparaissaient qu'à l'hyperpnée. Ces modifications, présentes à la fin du traitement, peuvent encore persister plus de 18 mois ou même paraître définitives. La présence d'anomalies de l'EEG lors de la cessation du traitement n'a pas été accompagnée de rechutes. Inversement, des rechutes se sont produites en présence d'un tracé normal ou subnormal (trois cas de LAGET).

Ainsi, dans la méningite tuberculeuse de l'enfant il apparaît des ondes lentes, mais parfois aussi des tracés très plats, des pointes lentes et rythmes rapides de haut voltage. Les anomalies, diffuses, de prédominance postérieure, parfois asymétriques sans correspondance clinique, ont sur les enregistrements initiaux une grande valeur pronostique ; dans 75 p.cent des formes mortelles, le tracé initial est très altéré, dans 35 p.cent seulement des cas curables. L'évolution de l'EEG est ensuite parallèle à l'évolution clinique, mais l'amélioration électrique est en retard sur l'amélioration clinique. Enfin des altérations discrètes peuvent longtemps persister. A ce chapitre des encéphalopathies et méningites, nous ajouterons, comme indications de l'examen EEG, les tumeurs cérébrales et les traumatismes.

Chez l'enfant, les tumeurs cérébrales sont de siège profond, des tumeurs de la base le plus souvent, aussi l'EEG n'aide pas au diagnostic, mais au pronostic ; ou encore s'il existe un abcès, une encéphalite ou une mé-

ningite suppurée risquant d'être confondus avec le diagnostic de tumeur et par là entraînant à des interventions intempestives.

Dans les suites d'un traumatisme cranien chez l'enfant il y a lieu de procéder à des examens d'EEG renouvelés. Les tracés peuvent redevenir normaux, puis le foyer initial d'ondes lentes réapparaît parfois tardivement, avec un profil de type comitial annonçant les crises post-traumatiques.

- VII -

L'ELECTRO-ENCEPHALOGRAPHIE ET
LES TROUBLES CARACTERIELS

-:-

En dehors de l'épilepsie, il est possible d'enregistrer dans les troubles de développement mental, dans les retards intellectuels, un tracé avec des foyers de pointes-ondes. Dans l'ensemble cependant, Mme LERIQUE pense que l'EEG est le plus souvent sans utilité dans les troubles du caractère ; parfois cependant, il a permis de faire le diagnostic différentiel entre nevrose et épilepsie.

Cette opinion n'est pas partagée par EUZIERE et collaborateurs qui, étudiant les anomalies de l'EEG au cours des troubles du caractère de l'enfant, constatent, chez 75 sujets atteints de troubles caractériels isolés, des tracés perturbés dans 68 p.cent des cas. Ils décrivent ces anomalies sous trois types :

- un tracé typique de petit mal présent dans 8 p.cent des cas ; la triméthadione ou la phénylacétylurée permettent de guérir à la fois les troubles caractériels et le petit mal électrique ;
- des anomalies localisées à un hémisphère dans 8 p.cent des cas, ce qui témoigne d'une encéphalite ancienne probable ;
- une dysrythmie lente polyrythmique dans 52 p.cent des cas, avec une fois sur deux,

des phases de synchronisation monorythmique à 3 c/seconde, prouvant l'immaturité corticale.

Lorsqu'on trouve une synchronisation monorythmique mettant en cause l'activité du tronc cérébral supérieur, la triméthadione et la phénylacétylurée donnent de bons résultats dans 50 p.cent des cas. Pour l'ensemble des dysrythmies lentes, la phénylacétylurée donne des résultats appréciables sur les troubles caractériels sans modifier le tracé de l'EEG.

MARCUS a donné de l'électro-encéphalographie une indication pédiatrique intéressante : l'exploration de la fonction auditive, autrement dit le diagnostic précoce de la surdité et de l'hypo-acousie, diagnostic pratiquement impossible avant l'âge de trois ans. MARCUS a fait porter ses recherches sur 71 sujets dont il a enregistré l'EEG pendant le sommeil ; chez les enfants ayant du retard de parole ou du mutisme, mais avec une fonction auditive bonne ou peu atteinte, on trouve avec une anormale fréquence des signes électro-encéphalographiques de lésion cérébrale. Chez 53 enfants très hypoacousiques ou sourds, on a trouvé 19 fois des EEG anormaux. Sur 18 enfants présentant une hypoacousie légère ou moyenne, avec dyslexies diverses, 9 avaient des tracés EEG anormaux.

D'après ces recherches, il semble donc que l'électro-encéphalographie apporte au clinicien des indications supplémentaires sur la fonction auditive, replacée dans son contexte de l'organe terminal périphérique, des troncs nerveux sensoriels, du tronc cérébral et des ramifications cérébrales et expressions motrices. Pris pendant le sommeil l'EEG donne une appréciation qualitative de la présence ou de l'absence d'un orga-

ne terminal intact, et représente une méthode objective de détermination de la présence ou de l'absence d'une lésion cérébrale pouvant être à la base d'une lésion nerveuse centrale intervenant dans l'arc ouïe-langage-sensori-moteur. Associée aux autres méthodes courantes d'exploration otologique, l'électro-encéphalographie dans des cas bien choisis doit aider à différencier entre une atteinte cochléaire et une dysfonction du système nerveux central : ce qui est l'aphasie.

o

Pour terminer, nous voudrions citer deux cas dans lesquels l'EEG a été utilisé à des fins de diagnostic différentiel intéressantes. HURIEZ et collaborateurs ont d'abord étudié sur le plan électro-encéphalographique deux cas d'alopécie diffuse congénitale chez deux enfants de la même famille : chute diffuse des cheveux suivie chaque fois de repousse, à l'occasion de poussées fébriles. Cette anomalie a pu être suivie chez les ascendants jusqu'à la cinquième génération ; dans la troisième, il s'agissait d'une agénésie pilaire totale. L'EEG a traduit des perturbations "de terrain" et parfois aussi des lésions corticales diffuses. Un second exemple concerne une ichtyose congénitale avec altérations de l'EEG ; les signes cutanés ont rétrocedé sous l'action de la vitaminothérapie A, sans toutefois que l'EEG se normalise. Ces altérations sont rattachées par HURIEZ au terrain et à la constitution, alors que les troubles cutanés sont dépendants de l'hypovitaminémie A.

- VIII -

CONCLUSIONS

-:-

I - Chez l'enfant, les tracés électro-encéphalographiques sont moins caractéristiques, moins constants que chez l'adulte. Ils peuvent cependant rendre de grands services dans des états pathologiques très divers, quand ce ne serait que par comparaison entre les divers tracés au cours de l'évolution d'une affection donnée.

II - Les tracés ont été étudiés chez les prématurés ; ils reflètent l'importance de l'immaturité globale et corticale et peuvent dans une certaine mesure participer au pronostic vital et mental de l'enfant.

III - L'indication majeure de l'EEG chez l'enfant est évidemment l'épilepsie, dont le diagnostic, le pronostic, la réponse à la thérapeutique, les éventuelles indications neuro-chirurgicales sont aidés par cet examen. Les convulsions fébriles de l'enfant sont ainsi ramenées à leur véritable cause, encore que l'aspect normal du tracé n'exclue pas le diagnostic de comitialité. L'EEG rend des services dans les toxicoses du nourrisson, encore qu'il n'existe pas un parallélisme absolu entre la gravité et le pronostic du syndrome, et l'importance des altérations électriques.

IV - Dans les encephalites, tumeurs et traumatismes cérébraux mais surtout dans les méningites tuberculeuses, l'enregistrement de l'EEG dès le debut de la maladie apporte des renseignements utiles sur la nature, la localisation, l'évolution des lésions. Les courbes initialement très altérées seraient de pronostic grave, encore que bien des divergences existent entre les tracés et l'évolution. Les enregistrements se sont cependant plus rapidement et plus complètement améliorés sous l'action d'une antibiothérapie mixte efficace, qui a abaissé considérablement la mortalité.

V - Le diagnostic de l'hypo-acousie et de la surdité chez le très jeune enfant peut être aidé par l'EEG qui fera la part d'une éventuelle lésion organique.

VI - Tout en sachant en limiter la signification, le pédiatre tirera souvent profit de l'électro-encéphalogramme chez l'enfant. Les données ainsi fournies sont parfois décisives, mais elles peuvent également être limitées, ou même négatives. A lui seul l'EEG ne signifierait rien, alors que replacé dans le contexte anatomoclinique et biologique, il apporte des éléments diagnostiques et pronostiques souvent intéressants.

--:-

Vu :	Vu :
Le Président :	Le Doyen :
signé : J. CATHALA	signé : L. BINET

Vu et Permis d'Imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
signé : Jean SARRAILH

- IX -

BIBLIOGRAPHIE.

-:-

Mme A.BEZO

Etude électro-encéphalographique de
l'hémiplégie cérébrale infantile.
Thèse de Paris 1952.

B. BJERGLUND, S.BRANDT

Résultats de l'examen électro-encé-
phalographique chez les enfants at-
teints de "convulsions febriles".
Ugeskr.Laeger CXVII pages 1423-1428
7 oct.1954

J.CHAPTAL, P.PASSOUANT, D.BRUNEL, H.LATOURL,
R:JEAN, J.CADILHAC

L'électro-encéphalographie au cours
des méningites tuberculeuses de l'en-
fant traitées par la streptomycine.
Confrontations anatomocliniques à
propos de 67 cas.
Soc.Ped. Montpellier 25 nov.1951
Soc.Sc.Méd.Biol.Montpellier
23 Mai 1952
Pédiatrie XLI pages 315-343 1952
Bull.Mém.Soc.Méd.Hôp.Paris,
pages 1409-1421 - 1951
Anomalies électro-encéphalographiques
au cours des toxicoses du nourrisson
Soc.Ped.18 nov.1952
Soc.Sc.Med.Biol.Montpellier 23 Mai 1952.

R.DEBRE, H.E.BRISSAUD, LERIQUE-KOECHLIN,
S.BALSAN

L'électro-encéphalogramme dans la mé-
ningite tuberculeuse

Bull.Mém.Soc.Méd.Hôp.Paris n°33-35
pages 1421-1426 1951.

J.EUZIÈRE, R.LAFON, P.PASSOUANT, H.LATOURE
Les anomalies électro-encéphalographi-
ques au cours des troubles du caractère
de l'enfant.
Soc.Péd.Montpellier 20 nov.1949.

A. GALDO

Etude électro-encéphalographique chez
les prématurés.

Rev.Espan.Pediat.X pages 607-618
sept-oct.1954

R.HUMBERT, P.LAGET

L'évolution de l'électro-encéphalogramme
dans les crises convulsives de l'enfan-
ce suivies d'hémiplégie transitoire.

Soc.Fr.Electr-radiol.Med.Paris
16 févr.1953

Cl.HURIEZ, F.DESMONS, R.LAPOUILLE

Etude électro-encéphalographique de
deux cas d'alopecie diffuse congénitale
évoluant par poussées febriles succes-
sives

Soc.Fr.Dermat.Syph. 12 nov.1953

Etude électro-encéphalographique d'un
cas d'ichtyose congénitale avant et
après traitement par la vitamine A

Soc.Fr.Dermat.Syph.12 nov.1953

P.LAGET, Ch.BACH, C.ALUFI, R.A.MARQUEZY

Etude de l'électro-encephalogramme
dans la méningite tuberculeuse de
l'enfant. Valeur pronostique

Presse méd.LXI pages 984-987
8 Juillet 1953.

P.LAGET, R.LAPLANE, R.SALBREUX

Etude de l'action de la chlorpromazine
sur l'électro-encéphalogramme du nour-
risson.

Presse Méd.LXVI pages 395-397

5 Mars 1958.

R.LAPLANE, R.SALBREUX, P.LAGET

Effet de la chlorpromazine sur l'acti-
vité électrique corticale de l'enfant.
XVè Congrès Péd.Marseille 1955 -

C.R. page 328

Mme LERIQUE

Qu'apporte aujourd'hui l'électro-
encéphalographie au medecin praticien?

Confrontation Thérap.Hôpital Necker

in Presse Med.LXV pages 607-608

30 Mars 1957

S.C.LITTLE

Epilepsia in twins. Analysis of 5 pairs
of twins with electro-encaphlographic
studies

Am.Journ.Dis.Child.LXXXIX pages 223-

232 - fev.1950

N.L.LOW

Electroencephalographic studies follo-
wing Pertussis immunizations

Journ.Ped.XLVII pages 35-39 -

Juillet 1955

R.E.MARCUS, E.L. GIBBS, F.A. GIBBS

Electro-encephalography in the diagno-
sis of hearing loss in the very young
children

Dis.Nerv.Syst.X page 170 - juin 1949

Hearing and speech problems in children:
observations and use of electro-encepha-
lography

Arch.Otolaryng.LIII page 134 -fév.1951

S.SAMSON-DOLLEFUS

L'électro-encéphalogramme du prématuré
jusqu'à l'âge de trois mois et du
nouveau-né à terme.

Thèse de Paris 1955 -160 p.

M.TURNER, R.VIGOUROUX, A.ROGER, M.TAURY

Les données de l'électro-encéphalogra-
phie au cours du traitement des menin-
gites tuberculeuses chez l'enfant.

Soc.Péd.Rég.Provençale 16 déc.1951
in Pédiatrie page 115 - 1952

TABLE DES MATIERES

-:-

	Pages
I. Introduction	15
II. L'électro-encéphalogramme normal chez l'enfant	19
III. L'électro-encéphalogramme chez le prématuré	21
IV. L'électro-encéphalogramme dans l'épilepsie	24
V. L'électro-encéphalogramme dans les toxicoses	29
VI. L'électro-encéphalogramme dans les méningites et les encéphalites	31
VII. L'électro-encéphalogramme dans les troubles de caractère	39
VIII. Conclusions	42
IX. Bibliographie	44

-:-

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers Condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'Exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes Confrères si j'y manque !

